

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-145288

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)6月20日

H 04 N 5/74  
G 03 B 21/00  
21/16  
G 08 B 21/00  
G 09 F 9/00  
G 09 G 3/36

3 6 0

K 7605-5C  
Z 7709-2H  
7709-2H  
A 7605-5C  
6422-5C  
8621-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全24頁)

⑭発明の名称 液晶ビデオプロジェクタ

⑮特 願 平1-283532

⑯出 願 平1(1989)10月31日

⑰発 明 者 宮 下 聖 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑱出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶ビデオプロジェクタ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 動作命令を与える入力装置と、

前記入力装置を制御し命令検出する入力手段と、

前記入力手段からの出力に基づき動作状態を判

別し命令信号を出力する命令判別手段と

投写光源の不点灯を検出する不点灯検出器と、

前記不点灯検出器からの信号により投写光源不  
点灯信号を出力する不点灯検出手段と、液晶ビデオプロジェクタ内部の温度を検出する  
温度検出器と、前記温度検出器からの信号により温度情報信号  
を出力する温度検出手段と、前記命令判別手段からの命令信号および前記投  
写光源不点灯信号および前記温度情報信号に基づ  
き制御される電源制御手段と、前記電源制御手段からの出力信号により主電源  
の通電オン・オフ制御を行なう主電源制御装置と、前記電源制御手段からの出力信号により光源電  
源の通電オン・オフ制御を行なう光源電源制御装  
置と、回転数の可変制御ができ、液晶ビデオプロジェ  
クタ内部を冷却するファンモータと、前記電源制御手段からの出力に基づき前記ファ  
ンモータの運転を制御するファンモータ制御手段  
と、前記ファンモータ制御手段からの出力信号によ  
り前記ファンモータを制御するファンモータ制御  
装置と、前記電源制御手段からの出力に基づき警報を発  
する警報発生手段と、前記警報発生手段からの出力信号により駆動さ  
れる警報装置と、前記命令判別手段からの命令信号に基づき入力  
源を切換える入力切換制御手段と、

前記入力切換制御手段からの出力信号により制

御される入力切換装置と、

前記命令判別手段からの命令信号に基づき映像を制御する映像処理手段と、

前記命令判別手段からの命令信号に基づき音声を制御する音声処理手段と、

前記映像処理手段および前記音声処理手段からの出力信号により制御されるD/Aコンバータと、

前記命令判別手段からの命令信号に基づき投写レンズ機構を制御するレンズ制御手段と、

前記レンズ制御手段からの出力信号にしたがい前記投写レンズ機構を制御するレンズ制御装置と、

前記電源制御手段および前記入力切換手段および前記映像処理手段および前記音声処理手段で扱われる情報を記憶する記憶装置と、

前記電源制御手段および前記入力切換手段および前記映像処理手段および前記音声処理手段および前記レンズ制御手段からの出力に基づき液晶ビデオプロジェクタの動作状態を表示する表示手段と、

前記表示手段からの出力信号により制御される

は冷却ファン502により十分冷却されるが万一通気口が塞がれるなど、一定温度に達した場合はバイメタルサーモスタット504で投写光源ランプ503への通電をオフする。506は信号入力端子であり駆動用制御回路ユニット505へ接続され、507は液晶ライトバルブで駆動制御回路ユニット505により変調駆動される。投写レンズ508を進退することにより、液晶ライトバルブ507で変調された投写光は、スクリーン上に像を結ぶ。

このような液晶ビデオプロジェクタの一例は、例えば特願昭63-133872号に示されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、このような従来の液晶ビデオプロジェクタでは次のような問題点があった。

第一に、例えば前述のバイメタルサーモスタットにおいて、液晶ビデオプロジェクタの通気口が塞がれるなどして液晶ビデオプロジェクタの内部温度が異常に上昇しても、表示手段がなくバイメ

表示装置と、

前記各手段に関して、時間に関する制御を行なうタイマー手段とを備えたことを特徴とする液晶ビデオプロジェクタ。

(2) 前記記憶装置は、液晶ビデオプロジェクタの通電オフ状態においても、記憶を保持していることを特徴とする請求項1記載の液晶ビデオプロジェクタ。

### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液晶ビデオプロジェクタに関する。

〔従来の技術〕

第6図は、従来の液晶ビデオプロジェクタの一例の構成を示すブロック図であり、500は電源通電オン・オフスイッチ、501は電源ユニットであり駆動用制御回路ユニット505へ電源供給を行なう。504はバイメタルサーモスタットであり、電源ユニット501と投写光源ランプ503の間に接続され、液晶ビデオプロジェクタ内部

タルサーモスタットが動作するまで、異常が使用者にわからないという問題がある。

また、バイメタルサーモスタットが動作し投写光源が消灯しても、投写光源が消耗したことによる故障によって消灯したかの判断が使用者には容易につかないという問題がある。

第二に、従来の液晶ビデオプロジェクタでは、信号入力源の切換や画質の調整は、機械式スイッチや機械式ボリュームを手動により操作しており、レンズのピント合せも同様に手動で操作しているが、液晶ビデオプロジェクタの通常の使用形態を考えると、液晶ビデオプロジェクタ本体およびスクリーンおよび使用者(視聴者)のそれぞれの位置関係には大きな距離があり、操作に不便さがつきまとうという問題がある。

そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは動作状態を表示し操作性を向上させた液晶ビデオプロジェクタを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の液晶ビデオプロジェクタは、動作命令を与える入力装置と、前記入力装置を制御し命令検出する入力手段と、前記入力手段からの出力に基づき動作状態を判別し命令信号を出力する命令判別手段と、投写光源の不点灯を検出する不点灯検出器と、前記不点灯検出器からの信号により投写光源不点灯信号を出力する不点灯検出手段と、液晶ビデオプロジェクタ内部の温度を検出する温度検出器と、前記温度検出器からの信号により温度情報信号を出力する温度検出手段と、前記命令判別手段からの命令信号および前記投写光源不点灯信号および前記温度情報信号に基づき制御される電源制御手段と、前記電源制御手段からの出力信号により主電源の通電オン・オフ制御を行なう主電源制御装置と、前記電源制御手段からの出力信号により光源電源の通電オン・オフ制御を行なう光源電源制御装置と、回転数の可変制御ができ、液晶ビデオプロジェクタ内部を冷却するファンモータと、前記電源制御手段からの出力に基づき前記ファンモータの運転を制御するファンモータ制

御手段および前記入力切換手段および前記映像処理手段および前記音声処理手段および前記レンズ制御手段からの出力に基づき液晶ビデオプロジェクタの動作状態を表示する表示手段と、前記表示手段からの出力信号により制御される表示装置と、前記各手段において、時間に関する制御を行なうタイマー手段とを備えており、また前記記憶装置は、液晶ビデオプロジェクタの通電オフ状態においても、記憶を保持していることを特徴とする。

#### 〔作 用〕

本発明の液晶ビデオプロジェクタによれば、入力装置、不点灯検出器、温度検出器からの入力、入力手段、命令判別手段、電源制御手段、入力切換手段、映像処理手段、音声処理手段、レンズ制御手段、タイマー手段、警報発生手段、ファンモータ制御手段、不点灯検出手段、温度検出手段および表示手段により、主電源制御装置、光源電源制御装置、入力切換装置、D/Aコンバータ、レンズ制御装置、警報装置、ファンモータ制御装置

御手段と、前記ファンモータ制御手段からの出力信号により前記ファンモータを制御するファンモータ制御装置と、前記電源制御手段からの出力に基づき警報を発する警報発生手段と、前記警報発生手段からの出力信号により駆動される警報装置と、前記命令判別手段からの命令信号に基づき入力源を切換える入力切換制御手段と、前記入力切換制御手段からの出力信号により制御される入力切換装置と、前記命令判別手段からの命令信号に基づき映像を制御する映像処理手段と、前記命令判別手段からの命令信号に基づき音声を制御する音声処理手段と、前記映像処理手段および前記音声処理手段からの出力信号により制御されるD/Aコンバータと、前記命令判別手段からの命令信号に基づき投写レンズ機構を制御するレンズ制御手段と、前記レンズ制御手段からの出力信号にしたがい前記投写レンズ機構を制御するレンズ制御装置と、前記電源制御手段および前記入力切換手段および前記映像処理手段および前記音声処理手段で扱われる情報を記憶する記憶装置と、前記電

および表示装置を制御し、その動作は記憶装置に記憶され、表示装置および警報装置により显示される。また前記各装置および前記各検出器は前記各手段により一元的に制御される。

記憶装置は液晶ビデオプロジェクタへの通電オフ状態においても、以前の動作状態を記憶しており、通電を再度オンにした場合でも動作状態の再設定などの操作は不用である。

#### 〔実 施 例〕

以下に、添付図を参照し本発明の一実施例を説明する。

第1図は、本発明の基本的構成を示す機能ブロック図である。

第1図において、液晶ビデオプロジェクタ（以下LVPという。）の動作状態を入力する入力装置120および入力手段1があり、2は入力手段1からの出力に基づきLVPの動作状態を判別する命令判別手段で、判別された命令に基づき電源制御手段3、入力切換手段4、映像処理手段5、音声処理手段6、レンズ制御手段7が作動する。

210は投写光源の不点灯で検出する不点灯検出器で、不点灯検出手段10は不点灯検出器210の出力により、あらかじめ設定された時間経過後に、電源制御手段3に対して、投写光源の点灯・不点灯の情報を出力する。電源投入時に不点灯検出手段10により投写光源の不点灯が検出された場合、あらかじめ設定された時間間隔で、あらかじめ設定された回数を限度として再電源投入動作が行なわれる。この動作によっても不点灯検出手段10により投写光源の不点灯が検出された場合、投写光源の故障とし、その情報を記憶装置250に記憶し、表示手段9を通し表示装置130に表示する。211はLVP内部の温度を検出する温度検出器であり、温度検出器211からの信号により、あらかじめ設定された時間間隔で、温度検出手段20から温度情報が電源制御手段3に出力される。温度検出手段20からの温度情報によりファンモータ制御手段8からファンモータ制御装置240に制御信号が出力される。4は入力切換手段であり、入力切換装置230に接続された入

力源を切換える、5は映像処理手段であり、命令判別手段2からの出力に基づき、画質、例えば色あい、色の濃さ、コントラスト、シャープネス、ブライトネスなどの増減を制御し、画質情報をD/Aコンバータ270へ出力する。映像処理手段5により制御された画質情報は記憶装置250に記憶され、電源投入時に再生される。6は音声処理手段であり、命令判別手段2からの出力に基づき、音量等の増減を制御し、音声情報をD/Aコンバータ270へ出力する。音声処理手段6により制御された音声情報は記憶装置250に記憶され、電源投入時に再生される。7はレンズ制御手段で、命令判別手段2からの出力に基づき、レンズ制御、例えば、オートフォーカス、電動フォーカス、電動ズーム、電動アオリなどの信号をレンズ制御装置260へ出力する。電源制御手段3、入力切換手段4、映像処理手段5、音声処理手段6、レンズ制御手段7の各手段からの出力に基づき表示手段9により各手段の動作状態を表示する。表示手段9からの出力信号により表示装置130

で表示動作を行なう。

電源制御手段3において異常動作が検出された場合、警報発生手段30により警報装置140が駆動され、警報を発する。

50はタイマー手段であり、各手段での時間制御を行なう。

221は光源電源制御装置であり、220は主電源制御装置でありそれぞれ電源制御手段3からの出力により制御される。

上記した入力手段1、命令判別手段2、電源制御手段3、入力切換手段4、映像処理手段5、音声処理手段6、レンズ制御手段7、不点灯検出手段10、温度検出手段20、ファンモータ制御手段8、表示制御手段9、警報発生手段30は制御部100を構成し、この制御部100はマイクロコンピュータを用いて構成できる。

第2図は、本発明をマイクロコンピュータを用いて構成した場合の一実施例を示すブロック図である。

制御部100を構成するマイクロコンピュータ

システムは、CPU100a、ROM100b、RAM100cおよびI/Oポート100dと、タイマー機構100eから構成される。

第2図(イ)で、I/Oポート100dには命令スイッチS1～S18およびD1～D8がI0～I6およびO0～O3に接続されている。電源スイッチS1、消音スイッチS2、モードスイッチS3、音量減スイッチS4、音量増スイッチS5、パターンスイッチS6、電動フォーカスファーススイッチS7、電動フォーカスニアスイッチS8、マイナススイッチS9、プラススイッチS10、標準スイッチS11、ピクチャースイッチS12、電動ズームワイドスイッチS13、電動ズームテレスイッチS14、オートフォーカススイッチS15、電動スイングアップスイッチS16、電動スイングダウンスイッチS17、オートスイングスイッチS18、オンスクリーンスイッチD1、フォーカススーパースイッチD2、フォーカス優先スイッチD3、フォーカスAFスイッチD4、オプションAスイッチD7、オプションBス

スイッチD8であり、これらはI/Oポート100dの入力ポート10~16と出力ポート00~03に関連する回路を構成して、出力ポート00~03のいずれか一つのポートからLレベルのスキヤニングにより出力される信号を入力ポート10~16に取り込むことにより、いずれのスイッチが押されたかを確認することができる。なお取り込み処理は割込み処理となっている。入力ポート17には、赤外線リモートコントロール受光器(以下リモコン受光器という。)200が接続されており、リモコンからの命令信号が入力される。命令スイッチS1~S18およびD1~D8およびリモコン受光器200は入力装置120を構成する。

第2図(ウ)で、出力ポート04からHレベルが出力されると、光源電源制御装置221を構成するトランジスタT1がオンして、リレーRL1が通電され、光源電源301が通電される。

出力ポート05からHレベルが出力されると、主電源制御装置220を構成するトランジスタT

2がオンして、リレーRL2が通電され、主電源300が通電される。

入力ポート19には、温度検出器211を構成する温度センサTS1およびその出力信号をデジタル値に変換するA/DコンバータAD1からの信号が入力される。第2図(オ)で、出力ポート06には、表示装置130を構成する温度警告ランプLD1およびトランジスタT3が接続され、出力ポート06からHレベルが出力されると、トランジスタT3がオンし、温度警告ランプLD1が点灯する。出力ポート07には、表示装置130を構成する光源寿命ランプLD2およびトランジスタT4が接続され、出力ポート07からHレベルが出力されると、トランジスタT4がオンし、光源寿命ランプLD2が点灯する。出力ポート08および出力ポート09には、表示装置130を構成する光源動作ランプLD3r、光源動作ランプLD3g、トランジスタT5およびトランジスタT6が接続される。光源動作ランプLD3rおよび光源動作ランプLD3gはそれぞれ赤色および

び緑色を発光し、2素子が一体になっている。出力ポート08からLレベルが出力されるとトランジスタT5がオンし光源動作ランプLD3rが点灯する。出力ポート09からLレベルが出力されるとトランジスタT6がオンし、光源動作ランプLD3gが点灯する。また出力ポート08および出力ポート09から同時にLレベルが出力されると、光源動作ランプLD3rおよび光源動作ランプLD3gが同時に点灯するため、発光色は橙色となる。

出力ポート010および出力ポート011には、表示装置130を構成する電源表示ランプLD4r、電源表示ランプLD4g、トランジスタT7およびトランジスタT8が接続される。電源表示ランプLD4rおよび電源表示ランプLD4gはそれぞれ前述の光源動作ランプLD3rおよび光源動作ランプLD3gと同等であり、その動作は、前述において出力ポート08および出力ポート09の動作を出力ポート010および出力ポート011の動作におきかえたものと同様である。

第2図(カ)で、出力ポート012および出力ポート013にはファンモータ制御装置240を構成するトランジスタT9、トランジスタT10、トランジスタT11、ツェナーダイオードZD1、三端子レギュレータSR1が接続される。出力ポート012はファンモータ245の運転停止を制御する信号を出力する。出力ポート012からHレベルが出力されると、トランジスタT9およびトランジスタT10がオンとなりファンモータ245に通電される。出力ポート013はファンモータ245の回転数を制御する信号を出力する。出力ポート012がHレベルを出力し、出力ポート013がLレベルを出力すると、トランジスタT11はオフしており、三端子レギュレータSR1の出力電圧は、ツェナーダイオードZD1のツェナー電圧分だけ高い電圧が出力されるため、ファンモータ245は高速回転となりファンの風量は大きくなる。出力ポート013がHレベルを出力すると、トランジスタT11がオンするため、ツェナーダイオードZD1のカソードがグランド

電位となり、ツェナー電圧が0Vとなるため、三端子レギュレータSR1の出力電圧はそれ本来の出力電圧となるため、ファンモータ245は低速回転となりファンの風量は小さくなるが、ファンの騒音は小さくなる。

第2図(エ)で、入出力ポートI/O1には記憶装置250である電気消去書込み型ROM(以下、E<sup>2</sup>PROMという)250が接続される。記憶装置250は電源が通電されなくても記憶を保持する必要がある。

出力ポートO14には、D/Aコンバータ270が接続される。

第2図(オ)で、出力ポートO15には、表示装置130を構成するオンスクリーンディスプレイ装置(以下OSDという。)280が接続され、OSD280により、制御部100の情報が投射画面に投射される。

第2図(ウ)で、入力ポートI18には、投射光源の不点灯検出を行なう不点灯検出器210が接続される。抵抗R1は光源電流の検出抵抗で、こ

60からフォーカスニア側駆動信号MN信号が、入力ポートI12にはレンズ制御装置260からフォーカスニア側駆動信号MF信号が、入力ポートI13にはレンズ制御装置260のレンズ中心位置信号SC信号が入力される。

出力ポートO23は入力切換装置230に対して、入力源を外部入力端子からまたは内部オプション入力端子からに切換える信号を出力する。出力ポートO24は入力切換装置230に対して、入力源選択において、ビデオ1入力またはビデオ2入力を切換える信号を出力する。出力ポートO25は入力切換装置230に対して、ブルーバックオン・オフの信号を出力する。

第2図(イ)で、入力ポートI16には、光源交換時に記憶装置250に記憶されている、光源切れフラグをリセットするための信号が入力される。

第2図(ア)で、出力ポートO26は警報出力で警報装置140へ信号を出力する。

ROM100bには制御プログラムおよび、プ

の抵抗の両端の電圧により、光源電流を検出する。OP1は電圧増幅器であり、増幅された信号はA/DコンバータAD2によりデジタル値に変換され入力ポートI18に入力される。

第2図(エ)で、出力ポートO16~O22はレンズ制御装置260の制御信号が出力される。入力ポートI11~I14はレンズ制御装置260のセンサ信号が入力される。出力ポートO16はオートフォーカスオンのAFC信号、出力ポートO17は電動フォーカスファ側駆動信号PFF信号、出力ポートO18は電動フォーカスニア側駆動信号PFN信号、出力ポートO19は電動ズームワイド側駆動信号PZW信号、出力ポートO19は電動ズームテレ側駆動信号PZT信号が出力される。出力ポートO21および出力ポートO22は電動スイングアップ信号PSU信号、電動スイングダウン信号PSD信号を出力する。出力ポートO21がHレベルの場合画面が上昇動作し、出力ポートO21がLレベルの場合下降動作となる。入力ポートI11にはレンズ制御装置2

ログラムで使用するデータが書込まれている。

RAM100cは、制御プログラム実行時のワークエリアや、E<sup>2</sup>PROM250のデータからなる各種フラグエリアとして使用する。

タイマー機構100eは制御プログラム中でタイマーとして機能する。

第2図(エ)で、記憶装置250には、前記の光源切れフラグのほか、D/Aコンバータ270の設定値などの液晶ビデオプロジェクタの動作状態が記憶される。

次に、この場合の制御プログラムを第3図のフローチャートおよび第2図を参照して説明する。なお、第3図に示すフローチャートの説明中、P1、P2、……は処理手順(ステップ)の番号を示す。

第3図(ア)は、この実施例の処理手順の概要を示すフローチャートで、主処理を示す。

スタートするとまずP1で、I/Oポート100dの各ポートが待機状態に設定される。次にP2においてRAM100cの定数エリアにE<sup>2</sup>P

ROM 250のデータが読み込まれる。このデータは、D/Aコンバータ270の設定値や光源切れの情報等からなり、以後の処理手順で使用される。次にP3において命令スイッチD1~D8の状態がRAM100cの定数エリアに読み込まれる(P10~P25)。命令スイッチD1~D8のレベル状態により以後の動作が決定される。例えば、命令スイッチD1がHレベルならばOSD280での表示は日本語で、Lレベルならば英語で行なわれる。以上の処理手順により制御部100の基本的な動作状態がフラグとしてRAM100cに展開されたことになる。次にP4において、制御部100が待機状態にあることを示す電源表示ランプLD4rを点灯する。P5において命令スイッチまたは、リモコン受光部200より電源命令が入力されるまで待機となる。P5で電源命令が検出されるとP6の電源制御処理に入り、正常に電源が入った場合は、P7の命令入力によりP8の各処理により命令判別され、各処理手順に入る。

光源が規定の光量を照射するまで待つ(P42)。この間に、P43によりD/Aコンバータ270に映像情報つまり色あい、色の濃さなどや音声情報つまり音量などのRAM100cの内容が出力される(P43)。P43の処理が終了したならば、P44で、命令スイッチD3およびD4がHレベルならば、オートフォーカスが電源投入時に行なわれるモードである(P20)からP45のオートフォーカス処理を行なう。次にP46で現在の入力源の表示が行なわれ、P47で投写光源が正常に点灯中であることを示す光源動作ランプLD3gが緑で点灯する。以降はP55の割込み処理により、P48で温度検出器211の出力によりLVP内部温度が $\theta 1$ 以上になったことが検出されるとP49の高温時制御に、また不点灯検出器210の出力によりP50で投写光源の立消えが検出されるとP51の光源切れ制御に、またLVPが作動状態中に一定時間(t1)ビデオ信号入力が無い場合にはP31の電源オフ処理に制御が移る。またP53の命令入力によりP54で

次に電源制御について説明する。第3図(エ)および第3図(オ)で、電源命令がP30で電源オンかオフかが判定され、電源オフの場合電源オフ制御へ処理がうつる。電源オンの場合、P32でRAM100c上の光源切れフラグが検査されフラグがオンならばP33の光源切れ制御へ制御がうつる。フラグオフならばP34で電源表示ランプLD4gが点灯し、動作状態を示す電源表示ランプが緑色の発光をする。P35で主電源300がオンとなり、光源以外が動作をはじめ。光源ウォームアップ中を示す光源動作ランプLD3gが緑色で点滅を開始する(P36)。ファンモータ245が低速で回転を始め(P37)、P38で光源電源制御装置221がオンになり投写光源の点灯動作が開始する。その後タイマーt1での時間経過後(P39)、P40で不点灯検出器210の出力が調べられ投写光源の不点灯が検出された場合、再点灯制御(P41)に制御がうつる。投写光源が点灯した場合には、OSD280で60秒間、カウントダウン表示を行ない、投写

命令判別が行なわれ、各処理へ制御が移る。

第3図(カ)は、電源オフ制御を示すフローチャートである。電源スイッチS1またはリモコン受光部200より電源オフ命令が入力された場合、P60でRAM100c内のフラグ内容をE<sup>2</sup> PROM250に書き込み、P61で光源電源301が、P62で主電源300がオフになる。ファンモータ245は高速回転になり(P63)風量がアップする。電源表示ランプLD4rが点灯し待機状態を示す赤色点灯となる(P64)。光源動作ランプLD3は橙色の点滅を行ない光源クールダウン中を示す(P65)。P66で温度検出器211の出力によりLVP内部温度が $\theta 0$ 未満になったことが検出されると、ファンモータ245は停止し(P67)、光源動作ランプLO3は消灯し(P68)、待機状態になる。

第3図(キ)は、光源切れ制御を示すフローチャートである。不点灯検出器210の出力により投写光源の立消えが検出されると、P70で出力ポートO26より警報が出力され、P71で光源

電源301が、P72で主電源300がそれぞれオフし、電源表示ランプLD4は赤色点灯(待機状態を示す)となり(P73)、光源動作ランプLD3は赤色点灯(光源動作停止を示す)となり(P74)、光源寿命ランプLD2が点灯し(P75)、光源が不良になったことを示す。この後RAM100c内の光源切れフラグをセット(P76)し、RAM100c内のフラグ類の内容をE<sup>2</sup>PROM250に書き込み(P77)、P78でタイマー12のタイムアップ後、P79でファンモータ245の回転を停止し、P80で出力ポート026より出力中の警報を停止する。光源切れフラグのリセットは、スイッチRS1をオンにして入力ポート116にLレベルが入力されることにより行なわれる。

第3図(ク)は、再点灯制御を示すフローチャートである。電源オン時に不点灯検出器210の出力により投写光源の不点灯が検出されると、一定回数(C0回)再点灯動作を繰返し行ない、一定回数内で点灯できない場合は、光源切れとして

せ、高温になったことを表示する。P111でファンモータ245を高速回転にする。P112でLVP内部温度が $\theta 1$ 未満になるまでこの状態が続く。LVP内部温度が $\theta 1$ 未満になった場合は、温度警告ランプLD1を消灯し、ファンモータ245を低速回転にして通常動作に制御をもどす(P122~P123)。しかしLVP内部温度が上昇を続け $\theta 2$ を越えた場合、RAM100c内のフラグ内容をE<sup>2</sup>PROM250に書き込み(P114)電源をすべてオフにし(P115~P116)、電源表示ランプLD4は赤色点灯(待機状態)、光源動作ランプLD3は赤色点滅(異常状態)を表示し(P117~P118)、P119でLVP内部温度が $\theta 0$ 未満になるまで冷却し、P120でファンモータ245の回転を停止し、温度警告ランプLD1および光源動作ランプLD3を消灯し(P121)、待機状態になる。

第3図(コ)は、電源オン時のOSDでの入力源表示を示すフローチャートである。まずP13

処理を行なう。P90でカウンタをクリアし、P91で光源電源301をオフし、光源動作ランプLD3を赤色点滅、光源寿命ランプLD2も点滅させ再点灯制御中であることを表示する。P94でタイマー13がタイムアップするまで待ち、再度点灯動作を行なう(P95~P96)、P97で点灯が確認されたならば、光源動作ランプLD3を緑色点滅させ(P101)、光源寿命ランプLD2を消灯し(P102)、通常動作に制御をもどす。P97で不点灯が検出された場合、光源電源301をオフし(P98)、カウンタを1つ増し(P99)C0回まで再点灯動作を繰返す(P94~P100)。P100でC0回まで再点灯動作を行ない不点灯の場合は、光源切れ制御に処理が移り、光源が寿命になったことを表示する。

第3図(ケ)は、高温時制御を示すフローチャートである。通常動作中に温度検出器211の出力において、LVP内部温度が $\theta 1$ 以上になった場合、P110で温度警告ランプLD1を点滅さ

0でOSDで全ての入力源を画面上に表示する。本実施例では、ビデオ1、ビデオ2、オプションが表示されるが、オプションは、オプションスイッチD7およびD8の状態により、オプション1~3(P22~P25)が表示される。ただしオプションなしの場合はオプションは表示しない。その後タイマー15のタイムアップ(P131)後、選択されている入力源を表示(P132)し、タイマー16のタイムアップ(P133)後、OSDでの表示を消去する(P134)。

第3図(サ)は、モードスイッチS3またはリモコン受光部200よりモード切換命令入力がある場合の入力モードを切換える制御のフローチャートである。命令が入力されると、RAM100cのフラグに現在選択されている入力源の次の入力源をセットし(P140)、P141でOSDで、P140においてRAM100c内にセットされた入力源名を表示する。つづいて出力ポート023および024から、選択された入力源の選択信号を入力切換装置230へ出力する(P14



2)。タイマー $t_7$ のタイムアップ(P143)後、OSDでの表示を消去する(P144)。なお、入力源は第4図に示す順番(ビデオ1→ビデオ2→オプション→...)でモード選択命令が入力されるたびに切替わる。

第3図(シ)は、オートフォーカスの処理を示すフローチャートである。オートフォーカススイッチS15またはリモコン受光部200よりオートフォーカス命令入力があった場合、OSDでオートフォーカス動作中の表示を行なう(P150)。次にP151でAFC信号をオンする。P152でMN信号とMF信号が両方Hレベルになった場合はフォーカスが合焦したので(P152)、P153でOSDの表示をオートフォーカス合焦表示に変え、AFC信号をオフし(P154)、タイマー $t_8$ のタイムアップ後(P155)OSDの表示を消去する(P156)。P151でAFC信号オンし、オートフォーカスの動作中、リモコン受光部200から入力があった場合(P161)、AFC信号をオフし(P162)リモ

コン信号の入力がなくなるまで待機し(P163)再びAFC信号をオンにし(P164)、オートフォーカス動作をつづける。なおP161~P164は割込み処理(P160)で処理される。また命令スイッチD3およびD4がそれぞれHレベル、Lレベルの場合(P18、P21)でオートフォーカス常時作動の場合もP160の割込み処理が行なわれ、リモコン信号光によるレンズのオートフォーカス動作への影響を低減させている。

第3図(ス)は、パターンスイッチS6またはリモコン受光部200よりパターン命令入力があった場合、フォーカスを合わせる目安となるパターンをOSDにより画面に表示・消去する。P170で現在パターンを表示していない場合、P171で命令スイッチD2がLレベル(P15)ならば、出力ポートO25からブルーバック信号をオンにして(P172)、P173でOSDによりパターンを表示する。P170で現在パターンを表示している場合は、P174、P175でブルーバックオフの処理を行ない、P176で、O

SDでのパターン表示を消去する。

第3図(セ)は、電動フォーカスのファー(遠)側処理を示すフローチャートである。命令スイッチS7またはリモコン受光部200より電動フォーカスファー命令が入力された場合、命令が入力されているあいだは、PFF信号(出力ポートO17)をオンにする(P180~P182)。これによりレンズのフォーカスは遠点で合う。

第3図(ソ)は、電動フォーカスのニア(近)側処理を示すフローチャートであり、命令スイッチS8またはリモコン受光部200より電動フォーカスニア命令が入力されているあいだ、PFN信号(出力ポートO18)をオンにする(P185~P187)。これによりレンズのフォーカスは近点で合う。

第3図(タ)は、電動ズームのワイド(広)側処理を示すフローチャートである。命令スイッチS13またはリモコン受光部200より電動ズームワイド命令が入力されているあいだは、PZW信号(出力ポートO19)をオンにする(P190~P192)。これにより投写画面のサイズは

拡大される。

第3図(チ)は、電動ズームのテレ(遠)側処理を示すフローチャートである。命令スイッチS14またはリモコン受光部200より電動ズームテレ命令が入力されているあいだは、PWT信号(出力ポートO20)をオンにする(P195~P197)。これにより投写画面のサイズは縮小される。

第3図(ツ)は、電動スイングのアップ側処理を示すフローチャートであり、この処理により投写画面が上方へあおられる。命令スイッチS16またはリモコン受光部200より電動スイングアップ命令が入力されているあいだは、PSU信号(出力ポートO21)をオンにする(P200~P202)。

第3図(テ)は、電動スイングのダウン側処理を示すフローチャートであり、この処理により投写画面が下方へあおられる。命令スイッチS17またはリモコン受光部200より電動スイングダ

ウン命令が入力されているあいだは、PSD信号（出力ポート022）をオンにする（P205～P207）。

第3図（ト）は、オートスイングの処理を示すフローチャートである。前述の電動スイングアップ命令やダウン命令でありつけた画面を自動的にあおりのない状態にもどす機能である。命令スイッチS18またはリモコン受光部200よりオートスイング命令が入力された場合、P210でレンズの中心位置信号SC（入力ポート113）のレベルにより、SCがHレベルならば上方あおりの状態になっているので、SCがLレベルになるまで前述のPSD信号をオンにする（P211～P213）。またSCがLレベルならば下方あおりの状態になっているので、SCがHレベルになるまで前述のPSU信号をオンにする（P214～P216）。

第3図（ナ）は、画質調整時の調整項目を選択するピクチャーの処理を示すフローチャートである。命令スイッチS12またはリモコン受光部2

る。

このようにして、画質調整関係の命令が一定時間（t9）入力されない場合は、この命令が終了する。

第3図（ニ）は、前述の画質調整モードが選択されている状態において、命令スイッチS10またはリモコン受光部200よりプラス命令が入力された場合の処理を示すフローチャートである。P230で命令入力の回数を数えるカウンタをリセットする。P231で現在選択され表示中のピクチャーモードのRAM100c内の画質D/A値を1ステップ増しD/Aコンバータ270へ出力する。P232でOSDで表示中の画質D/A値を更新する。カウンタが0ならばタイマーt11だけ時間経過後、カウンタを1増し、ピクチャー命令かプラス命令かマイナス命令のいずれも命令入力がない場合（P233、P235、P236、P237）、P240でタイマーt12のタイムアップ後、P241で再度同様の命令チェックを行ない、命令入力がない場合P243でOS

00よりピクチャー命令が入力された場合、P220において、現在RAM100c内のフラグで記憶されているピクチャーモードと、その画質D/A値をOSDにより画面に表示する。タイマーt9でタイムアップ後（P221）、ピクチャー命令、プラス命令（後述）またはマイナス命令（後述）のいずれも命令入力がない場合（P222）は、P225でOSDにより表示中の情報を消去する。P221のタイマーt9がタイムアップするまでに、P222で前述の3命令のいずれかが入力された場合、P223でこれがピクチャー命令かどうか判定し、ピクチャー命令でなければP226でプラス命令かマイナス命令か判定しそれぞれに処理が移る（P227、P228）。P223でピクチャー命令であれば、P224で次のピクチャーモードをRAM100c内のフラグで記憶し、P220に処理をもどす。なお、ピクチャーモードは第5図に示す順番（色あい→色の濃さ→コントラスト→明るさ→シャープネス→…）でピクチャー命令が入力されるたびに切替わ

Dでの表示を消去して、制御をもどす。P241で前述3命令のいずれかの命令入力があった場合、P242でカウンタをリセットしP238に制御を移す。P237で、前述3命令のいずれかの命令入力があった場合、P238で、ピクチャー命令入力か判定し、ピクチャー命令ならば次のピクチャーモードをRAM100c内のフラグで記憶し、ピクチャーの処理に制御を移す。命令入力がマイナス命令であれば（P239）、マイナス処理に制御を移す。P239までにおいて、いずれの命令でもなければ、再びプラス命令が入力されたのであるから、P231から再び同様の処理を行なう。P234のタイマーt10は、命令が連続して入力された場合のサンプリング時間を決めるものである。以上により例えば、t11を1秒、t10を0.3秒、t12を3秒に設定した場合、プラス命令の入力が1秒以内であればステップ入力となり、1秒をこえる入力であればおよそ1秒あたり3回分入力があるものとして連続処理を行ない、3秒以上いずれの入力もなければ、画質調

整モードを終了する。

第3図(ヌ)は、前述の画質調整モードが選択されている状態において、命令スイッチS9またはリモコン受光部200よりマイナス命令が入力された場合の処理を示すフローチャートである。P250よりはじまる一連の処理は、前述のプラス命令の処理中(P230~P244)、P251で、画質D/A値を1ステップ減しD/Aコンバータ270へ出力する手順および、P259でプラス命令入力か判定する手順が異なるだけで、同様の処理を行なっている。(P250~P264)。例えば、P255のタイマーt14を1秒、P254のタイマーt13を0.3秒、P260のタイマーt15を3秒と設定した場合、マイナス命令の入力が1秒以内であればステップ入力となり、1秒をこえる入力であればおよそ1秒あたり3回分入力があるものとして連続処理を行ない、3秒以上いずれの入力もなければ、画質調整モードを終了する。

第3図(ネ)は、前述の画質調整モードのすべ

へ出力し、P283で、OSDで現在の音量を画面に出力する。P284で命令入力が1回目ならば、P286でタイマーt18のタイムアップ後にカウンタを1ステップ増し(P287)、P288で音量増または音量減命令が入力されていないか判定し、入力がタイマーt19のカウンタアップ後(P290)においてもいない場合、OSDの表示を消去する(P291、P293)。P291で前述2命令のうちどちらかの命令入力があれば、P292で再びカウンタをリセットし、P289へ処理をもどす。P288で前述2命令どちらかの入力があれば、P289でそれが音量増命令でなければ、音量減の処理(後述)に制御を移す。P289で音量増命令であれば、P281からの処理にもどり、タイマーt17のタイムアップ(P285)ごとに、音量増命令の入力が続いているあいだ音量D/A値を1ステップずつ増す処理を行なう。例えば、P286のタイマーt18を1秒、P285のタイマーt17を0.3秒、P290のタイマーt19を3秒に設定した

でのピクチャーモードのRAM100c内の画質D/A値を標準値に設定する処理を示すフローチャートである。命令スイッチS11またはリモコン受光部200より標準命令が入力された場合、P270でOSDで画面の標準値である旨表示し、P271で全てのピクチャーモードのRAM100c内の画質D/A値を標準値に設定する。なおこの標準値はあらかじめROM100bに記憶されている。ここで設定されたすべてのピクチャーモードのD/A値をD/Aコンバータ270へ出力する(P272)。タイマーt16のタイムアップ後、OSDの表示を消去する(P273、P274)。

第3図(ノ)は、音量調整で音量増の処理を示すフローチャートである。命令スイッチS5またはリモコン受光部200より音量増命令の入力があつた場合、P280で命令入力回数を数えるカウンタをリセットする。P281でRAM100c内の音量D/A値を1ステップ増す。P282で増えた音量D/A値をD/Aコンバータ270

場合、音量増命令の入力が1秒以内であればステップ入力となり、1秒をこえた入力であれば、およそ1秒あたり3回分の入力があるものとして連続処理を行ない、3秒以上音量増または音量減命令入力がないければ、音量調整を終了する。

第3図(ハ)は、音量調整で音量減の処理を示すフローチャートである。命令スイッチS4またはリモコン受光部200より音量減命令の入力があつた場合、P300よりはじまる一連の処理は、前述の音量増命令の処理中(P280~P239)、P301の音量D/A値を1ステップ増す手順および、P309の音量減命令入力か判定する手順が異なるだけで、同様の処理を行なっている(P300~P313)。この場合も例えば、P306のタイマーt21を1秒、P305のタイマーt20を0.3秒、P310のタイマーt22を3秒にそれぞれ設定した場合、音量減命令の入力が1秒以内であればステップ入力となり、1秒をこえる入力であればおよそ1秒あたり3回分入力があるものとして連続処理を行ない、3秒

以上音量減または音量増命令入力があれば、音量調整を終了する。

第3図(ヒ)は、音量調整で消音の処理を示すフローチャートである。命令スイッチS2またはリモコン受光部200より消音命令の入力があった場合、P320で現在すでに消音中か判定し、消音中でなければ、D/Aコンバータ270に音量の最小値を出力し、OSDで画面の消音中の表示を行なう(P321、P322)、P320で消音中ならば、D/Aコンバータ270の元の音量D/A値を出力し、OSDの消音中の表示を消去する。

#### 〔発明の効果〕

以上、説明したように本発明によれば、液晶ビデオプロジェクタを構成する各装置、各検出器が一元的に制御され、また動作状態が液晶ビデオプロジェクタ通電オフ状態においても記憶保持されるため、使用者が液晶ビデオプロジェクタの動作状態を容易に把握でき、また操作のリモートコントロール化、自動化が容易に実現でき、操作性の

向上を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基本的構成を示す機能ブロック図。

第2図は本発明をマイクロコンピュータを用いて構成した場合の一実施例を示すブロック図。

第3図は本発明の制御動作を説明するフローチャート。

第4図は本発明のモード選択命令により切り換える入力源例の順番を示す図。

第5図は本発明のピクチャー命令により切り換える画質調整時の調整項目例の順番を示す図。

第6図は従来例の構成を示すブロック図。

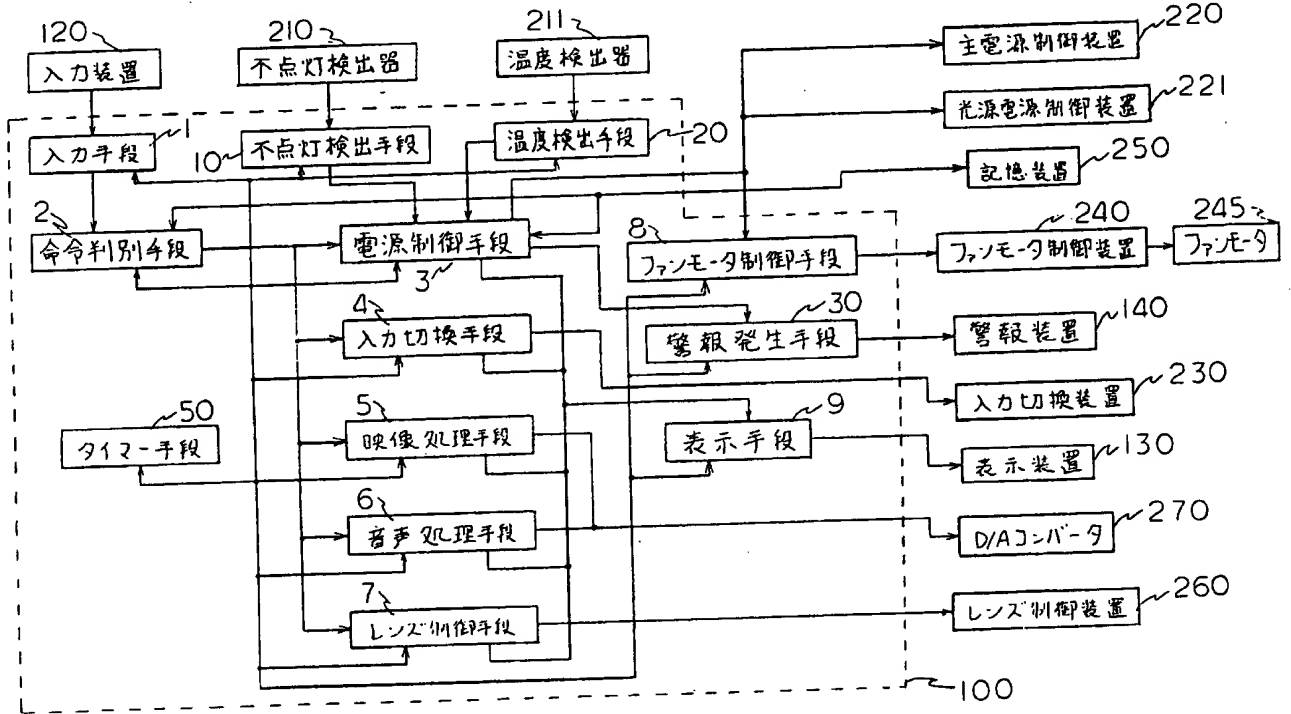
- 1・・・入力手段
- 2・・・命令判別手段
- 3・・・電源制御手段
- 4・・・入力切換手段
- 5・・・映像処理手段

- 260・・・レンズ制御装置
- 270・・・D/Aコンバータ

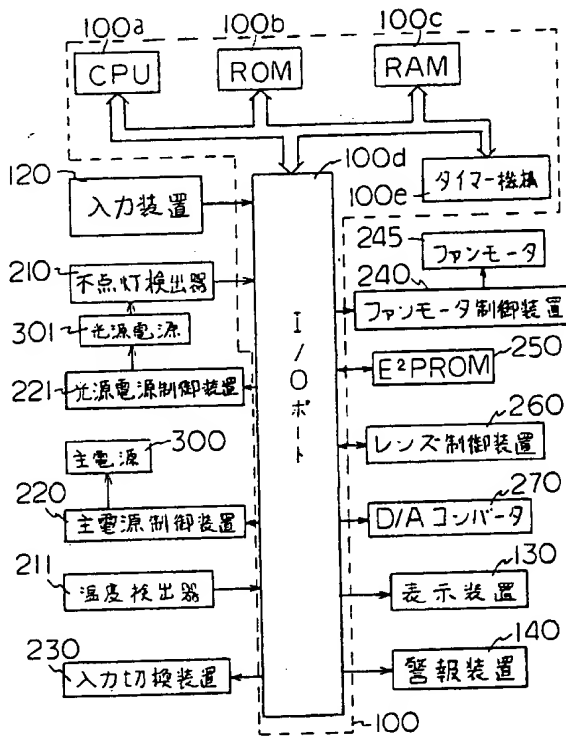
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 喜三郎(他1名)

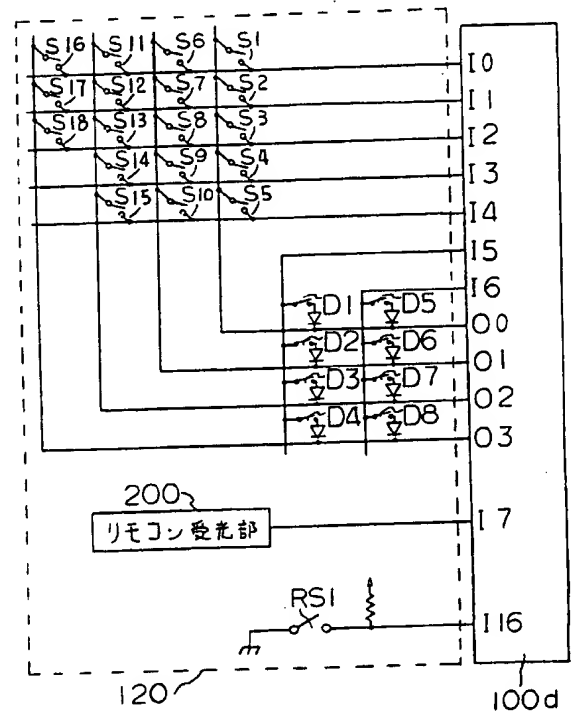
- 6・・・音声処理手段
- 7・・・レンズ制御手段
- 8・・・ファンモータ制御手段
- 9・・・表示手段
- 10・・・不点灯検出手段
- 20・・・温度検出手段
- 30・・・警報発生手段
- 50・・・タイマー手段
- 100・・・制御部
- 120・・・入力装置
- 130・・・表示装置
- 140・・・警報装置
- 210・・・不点灯検出器
- 211・・・温度検出器
- 220・・・主電源制御装置
- 221・・・光源電源制御装置
- 230・・・入力切換装置
- 240・・・ファンモータ制御装置
- 245・・・ファンモータ
- 250・・・記憶装置



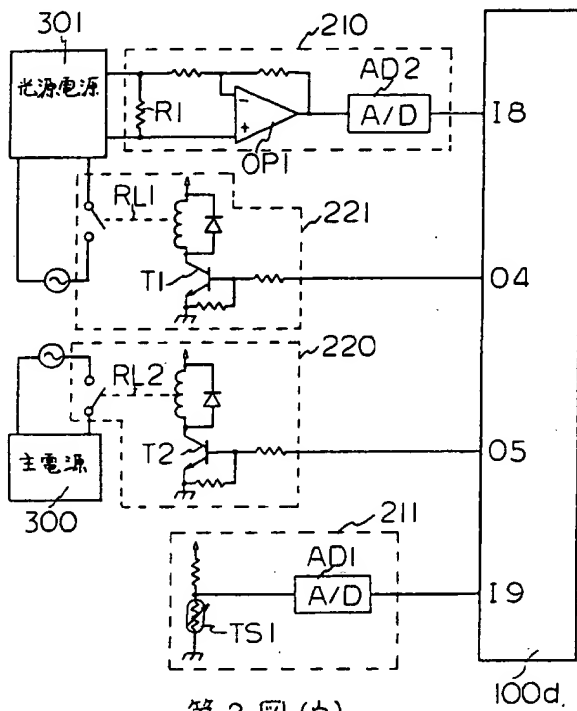
第 1 図



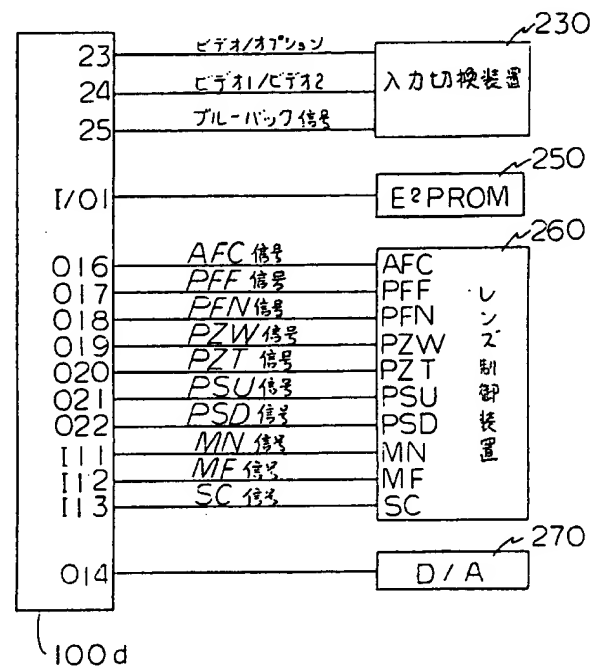
第 2 図 (ア)



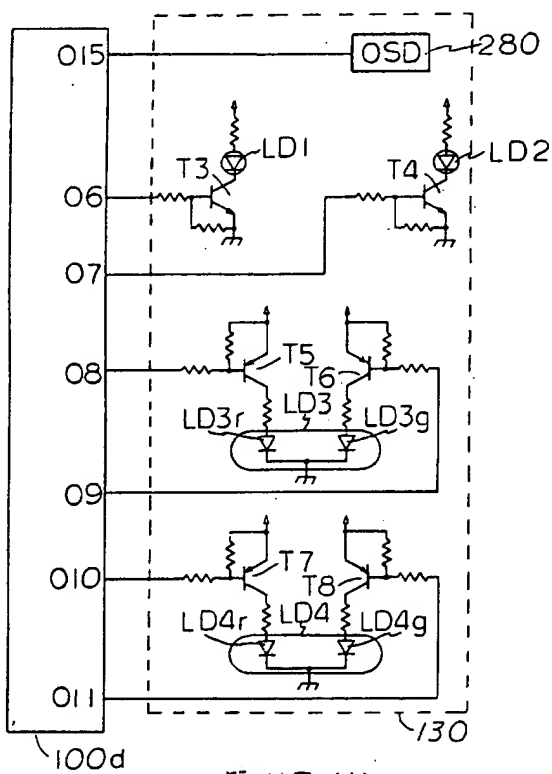
第 2 図 (イ)



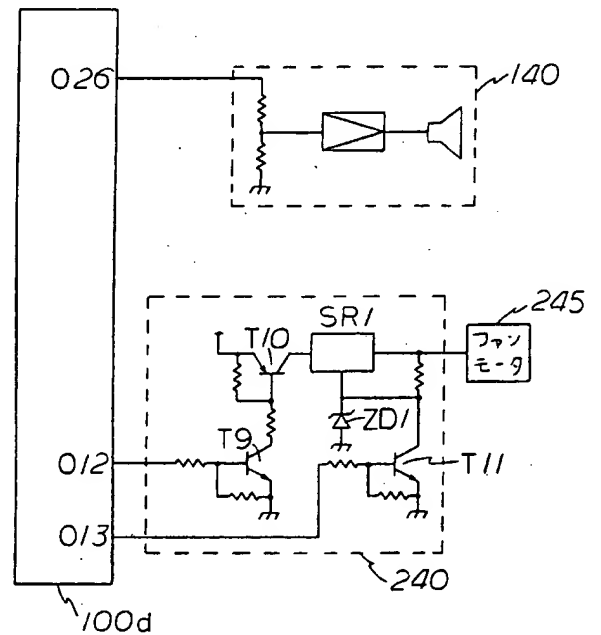
第2図(ウ)



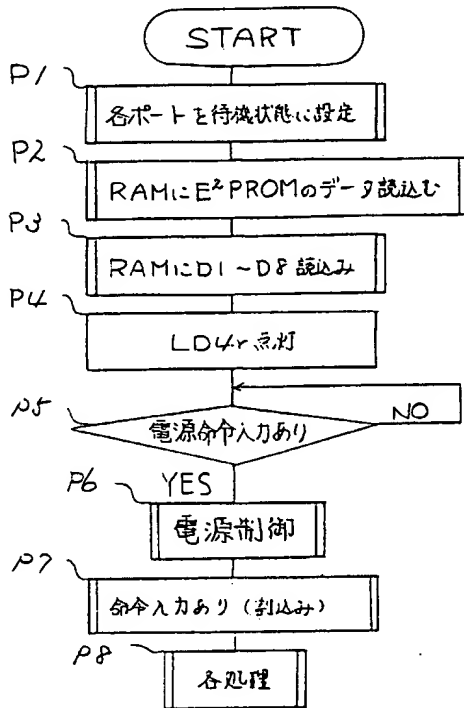
第2図(エ)



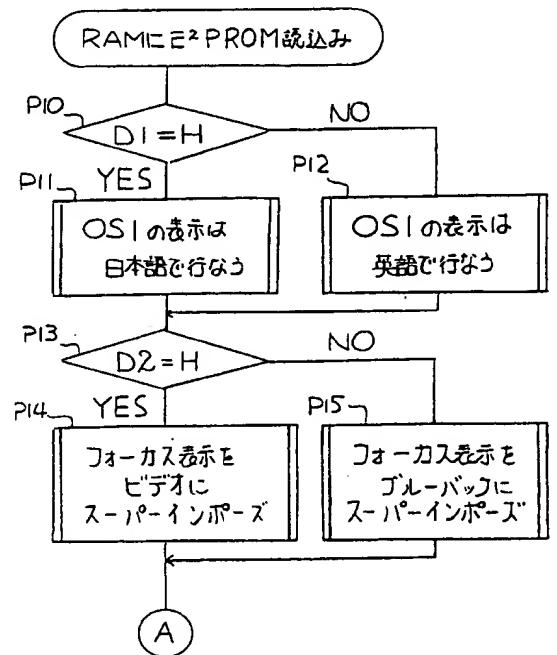
第2図(オ)



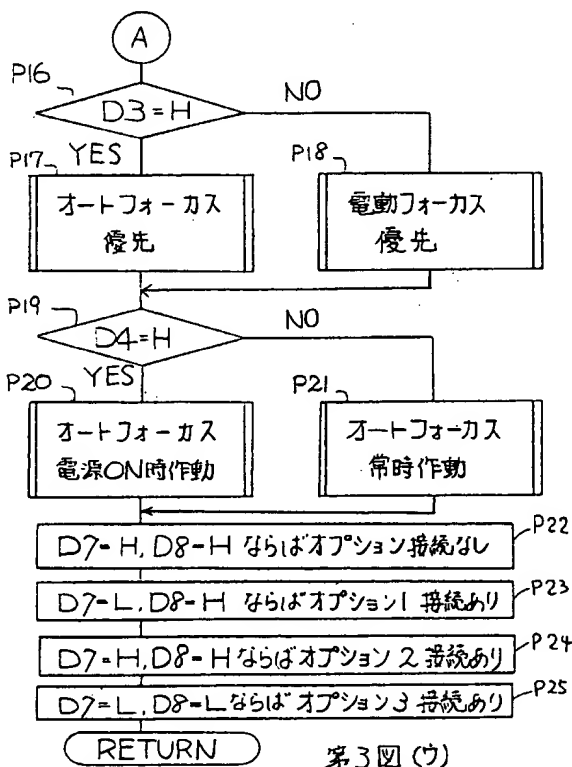
第2図(カ)



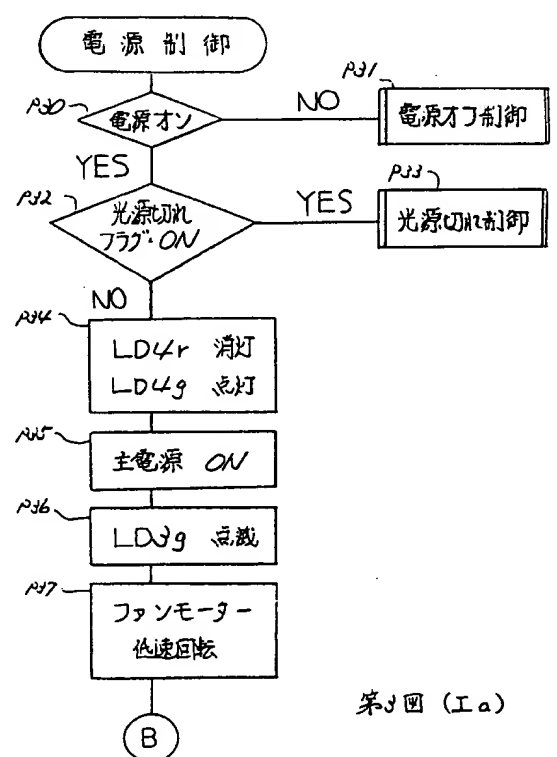
第3図 (ア)



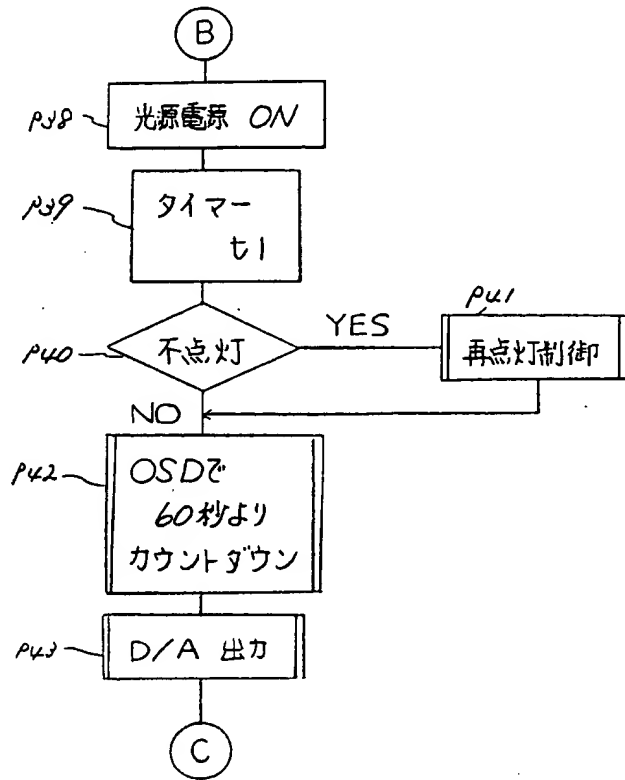
第3図 (イ)



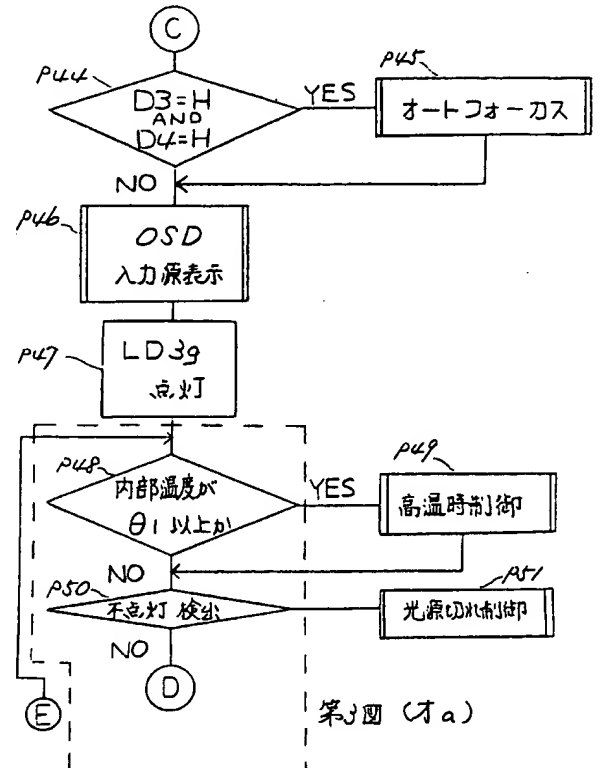
第3図 (ウ)



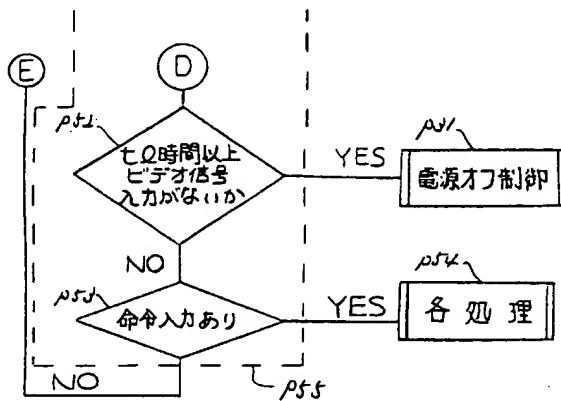
第3図 (Ia)



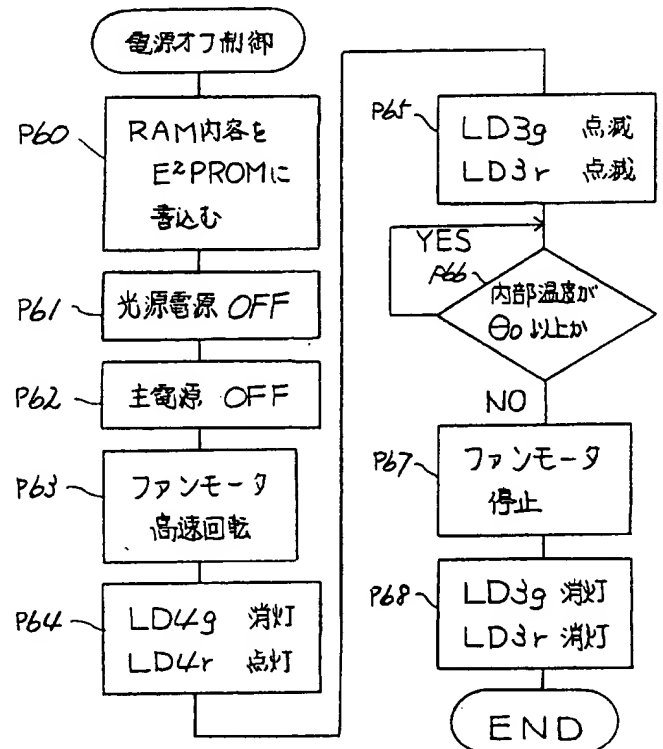
第3図 (エ)



第3図 (オ)

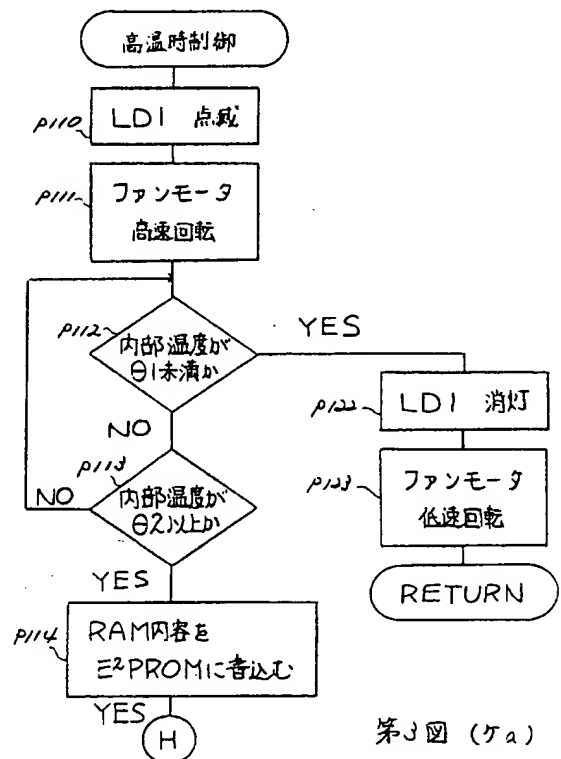
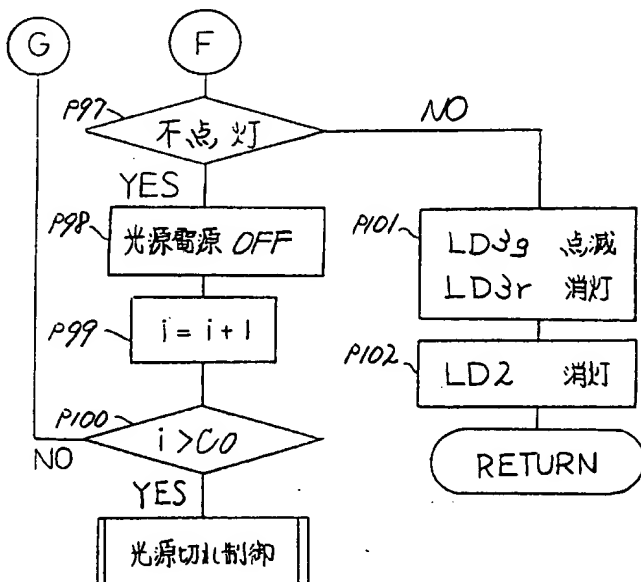
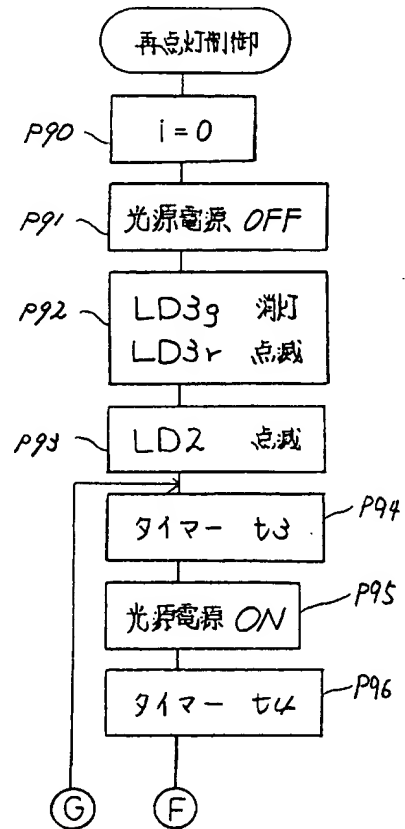
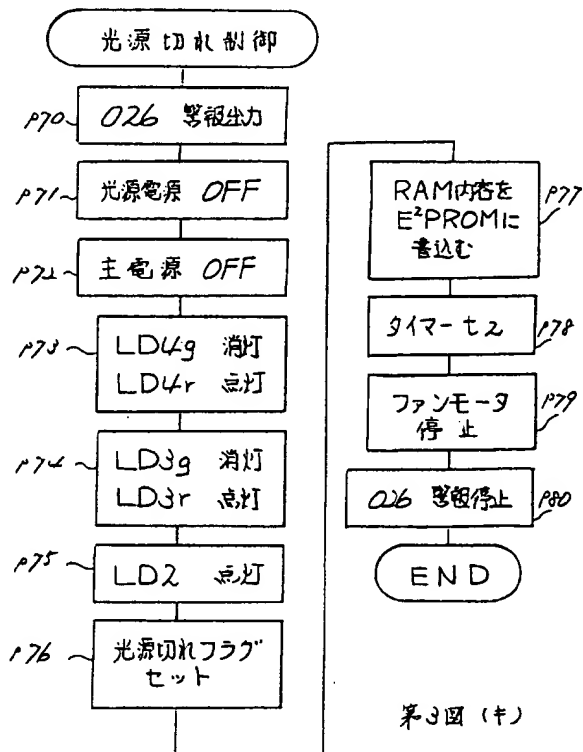


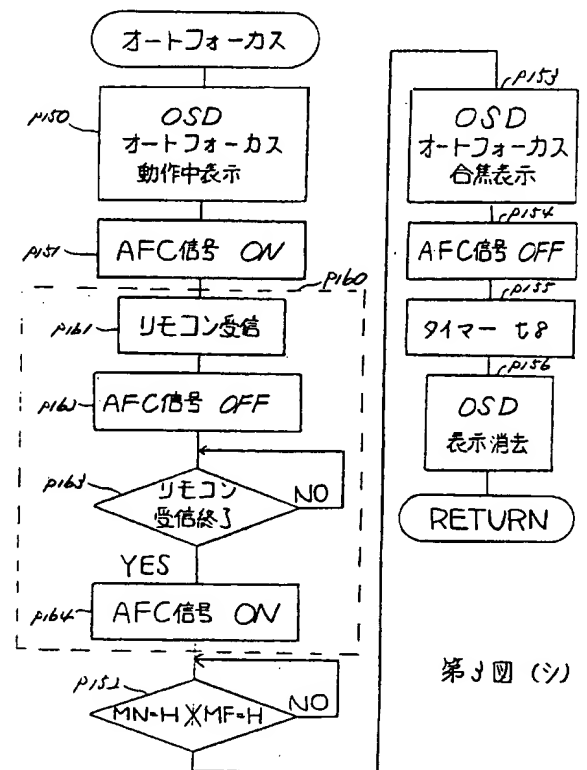
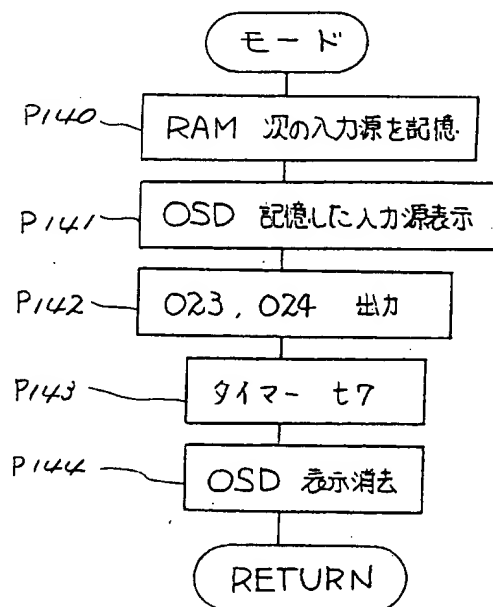
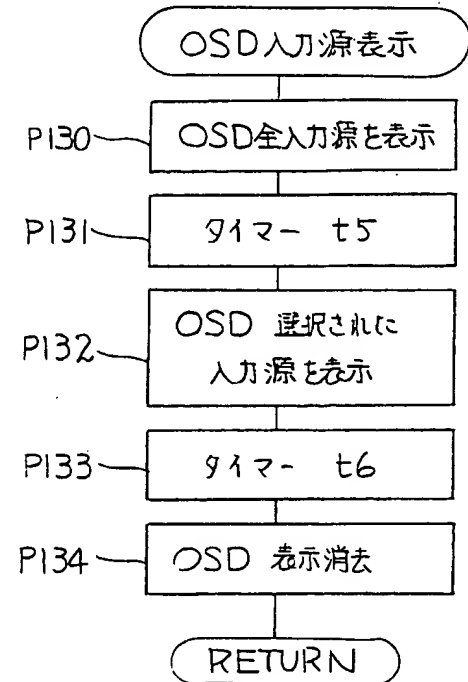
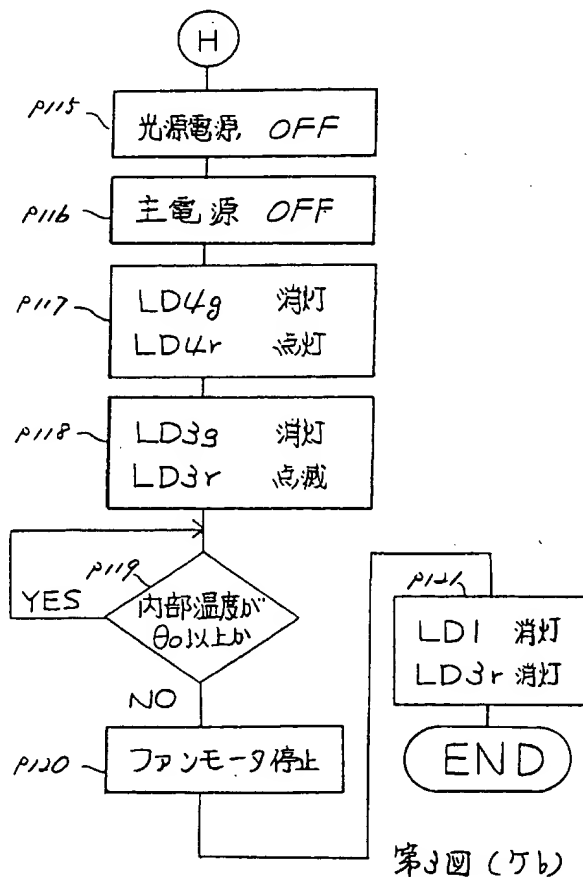
第3図 (オ)

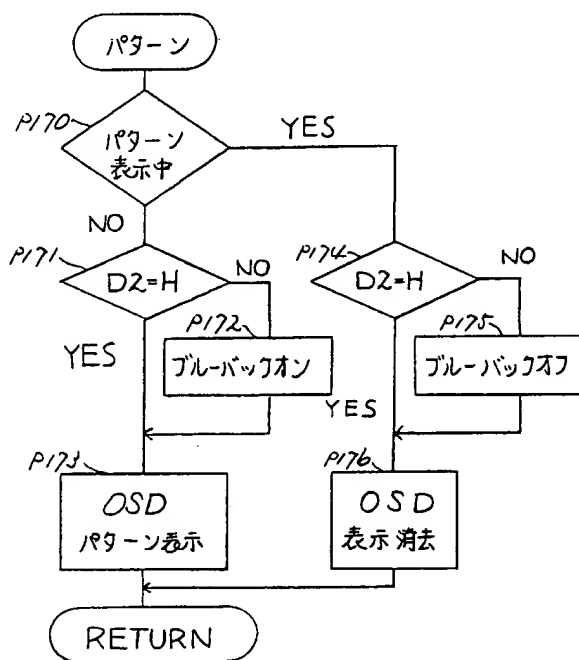


第3図 (カ)

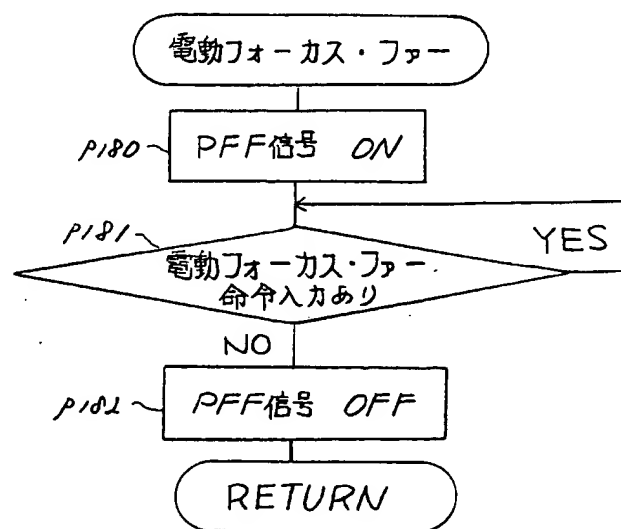




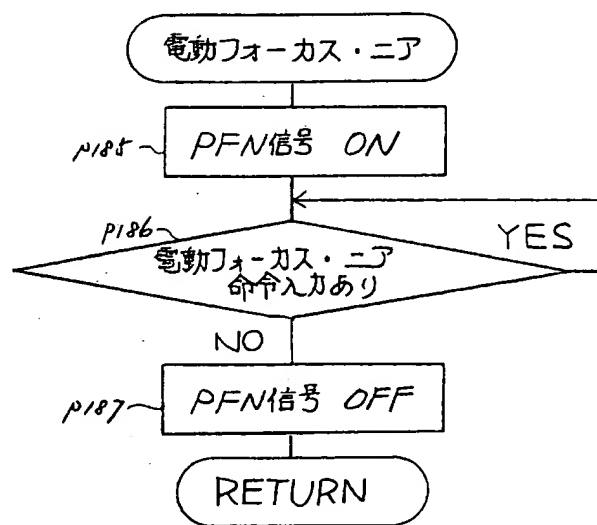




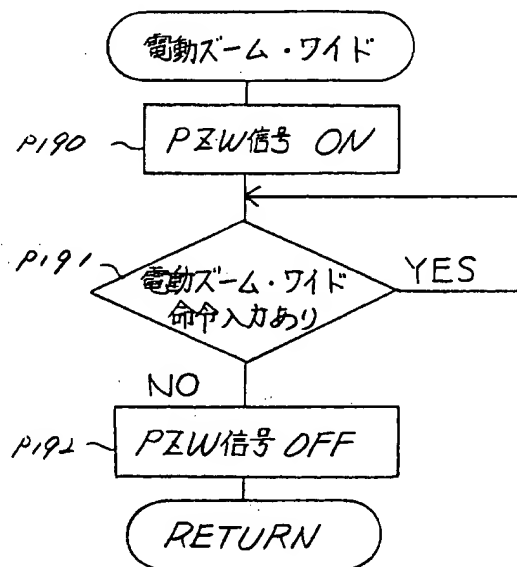
第3図 (ス)



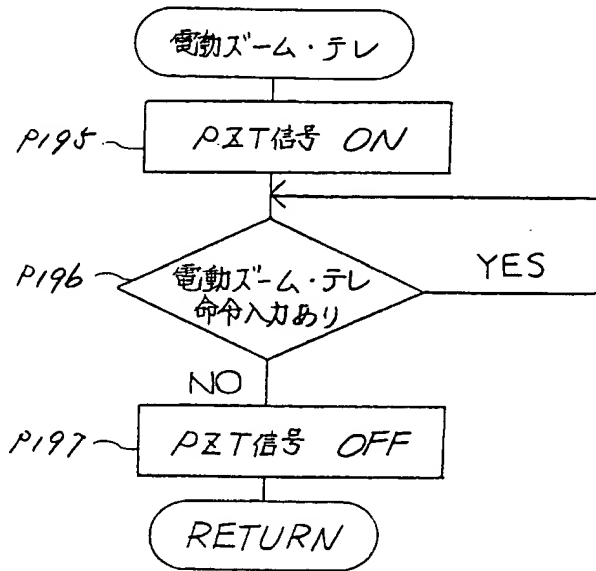
第3図 (セ)



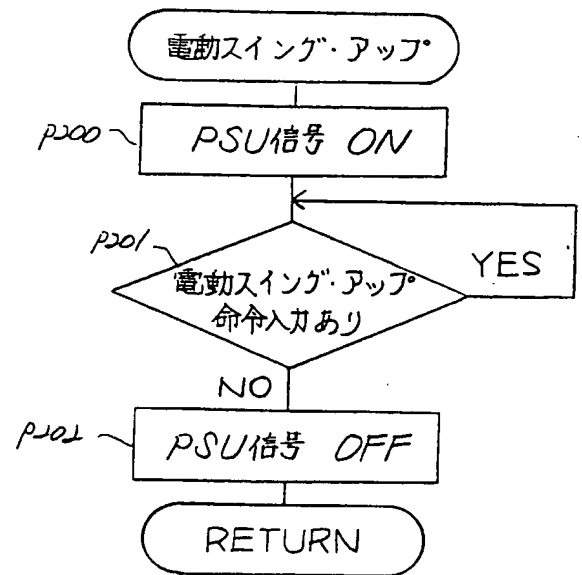
第3図 (リ)



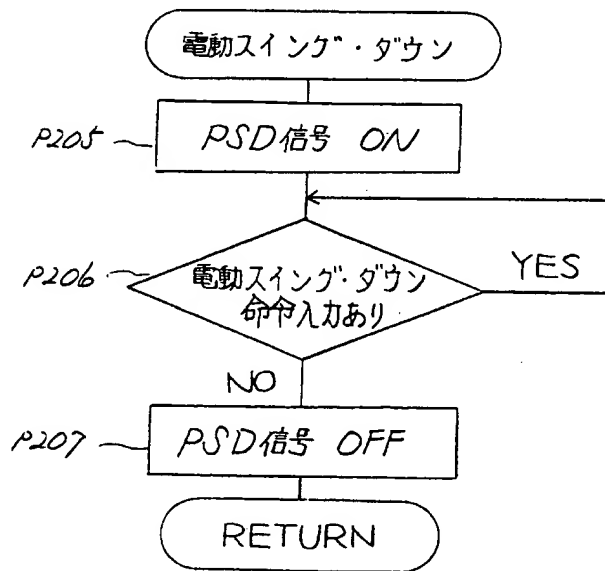
第3図 (タ)



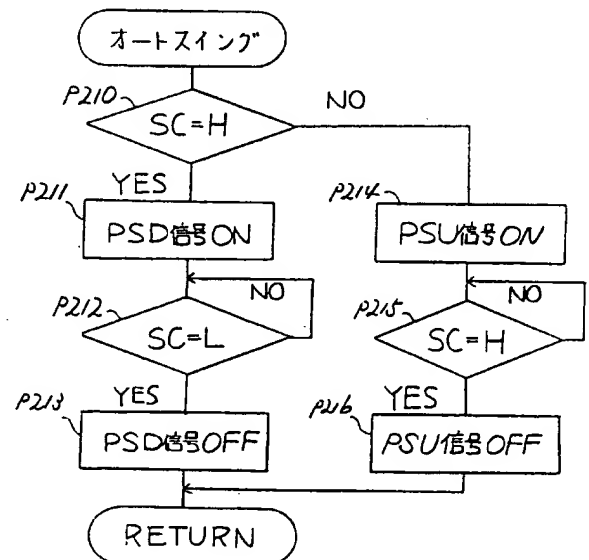
第3図 (チ)



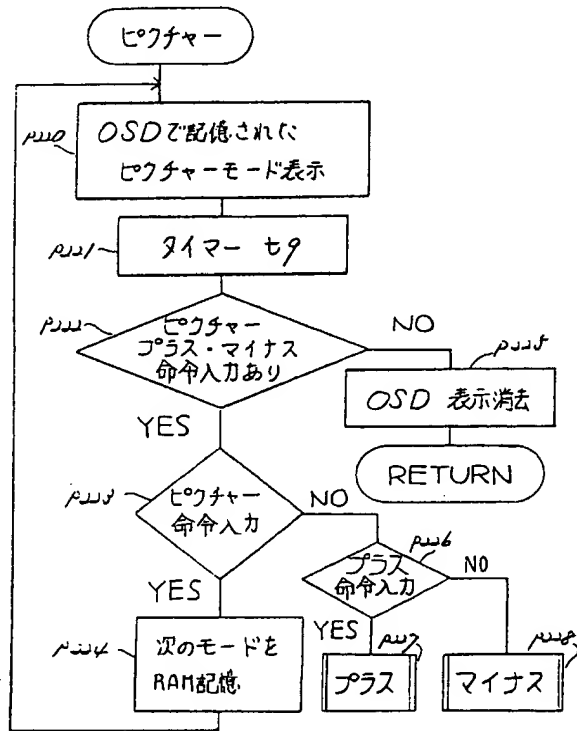
第3図 (ツ)



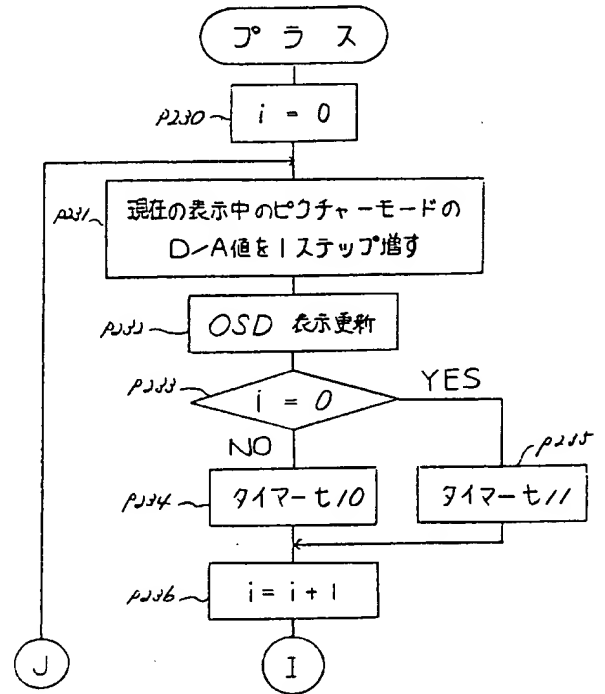
第3図 (テ)



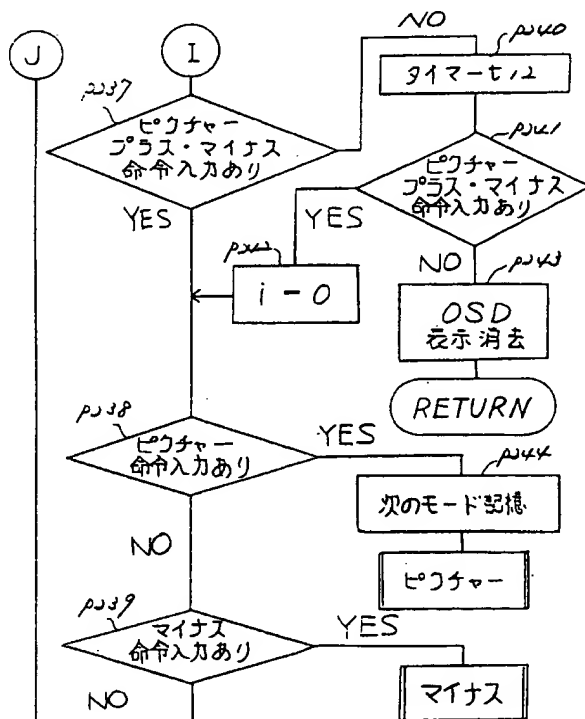
第3図 (ト)



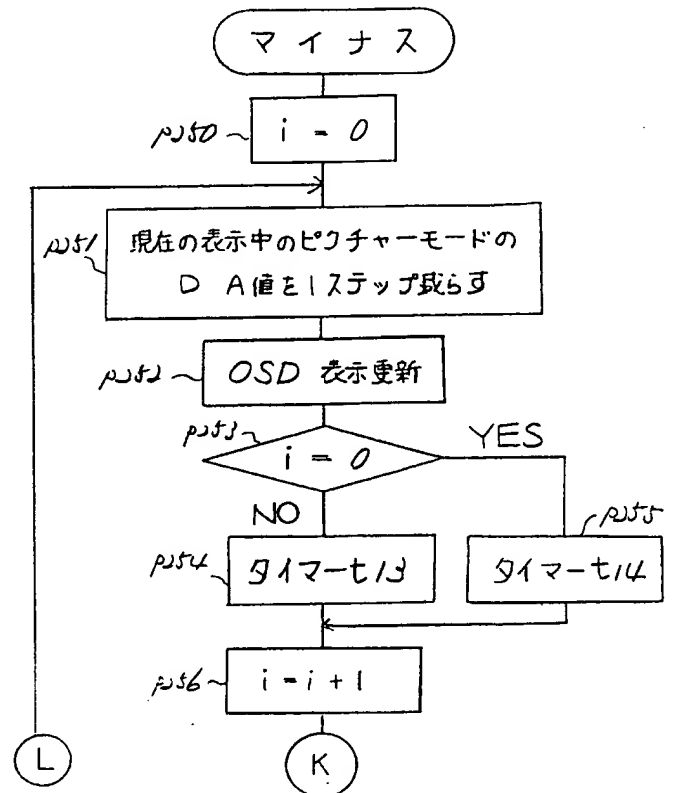
第3図 (ナ)



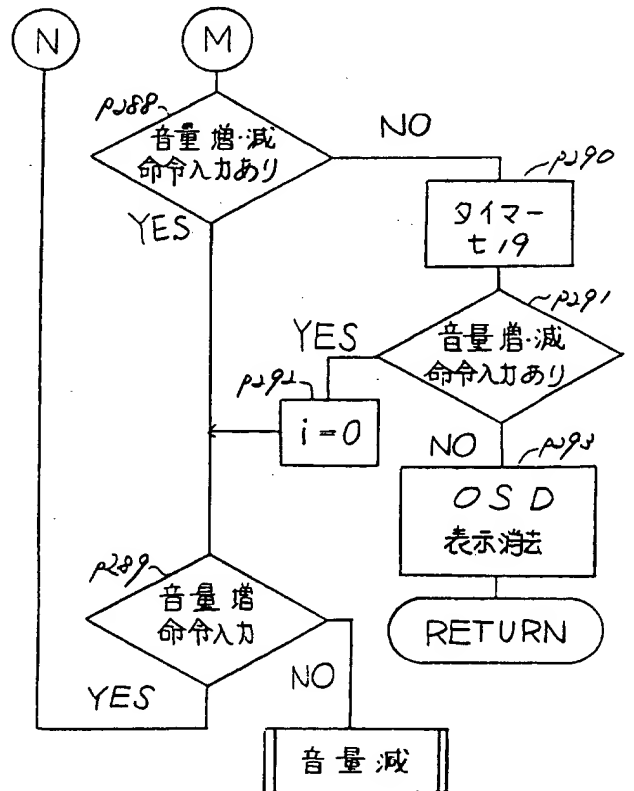
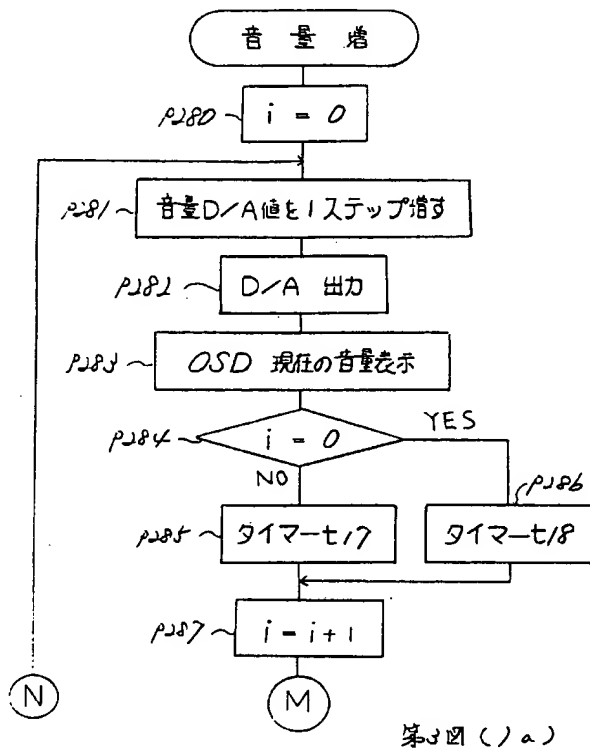
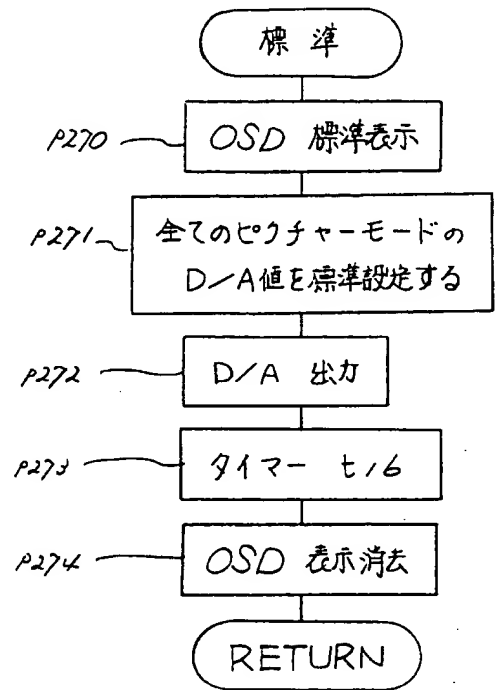
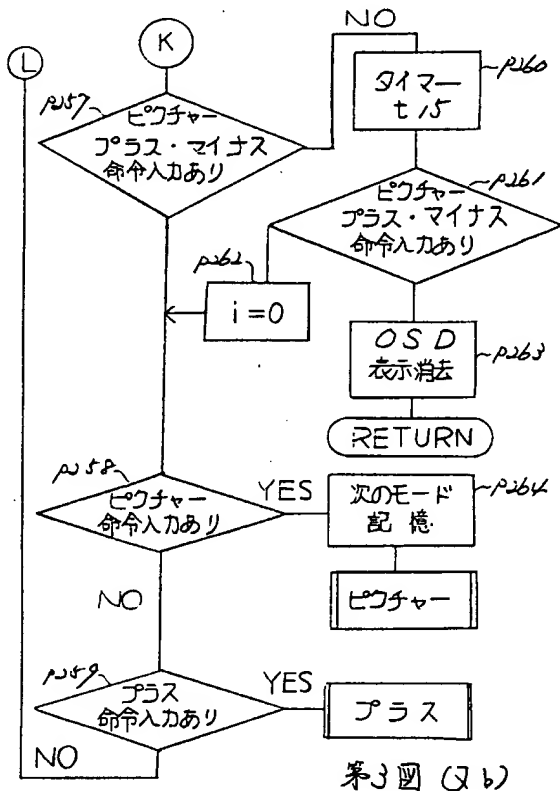
第3図 (ニ a)

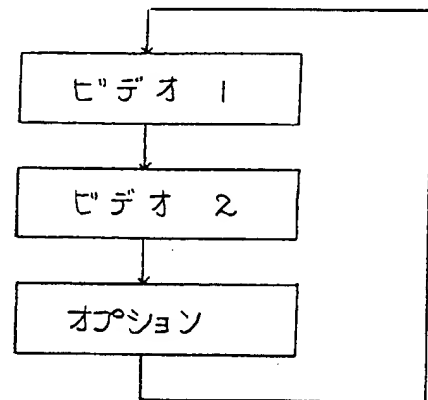
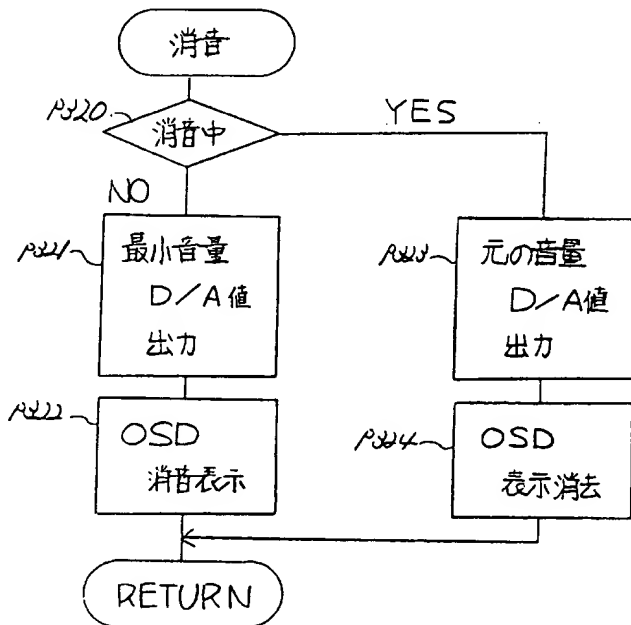
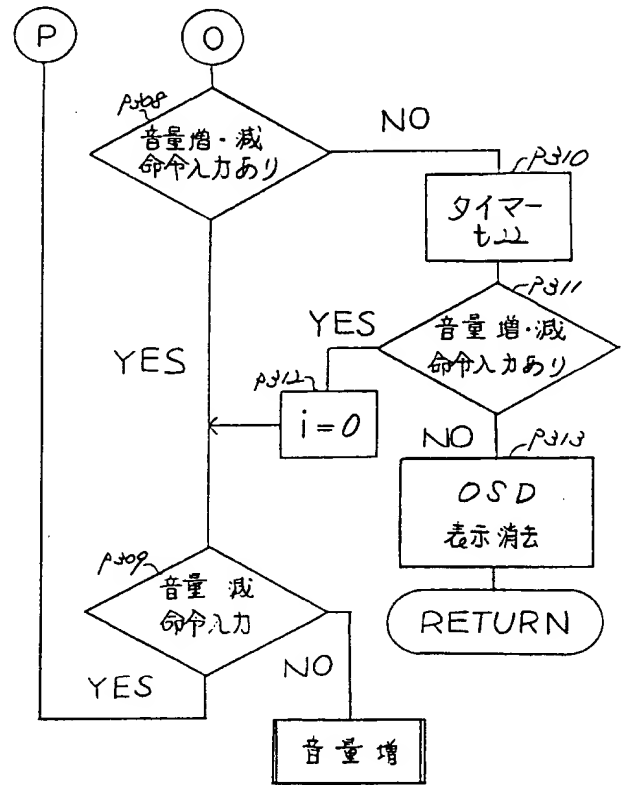
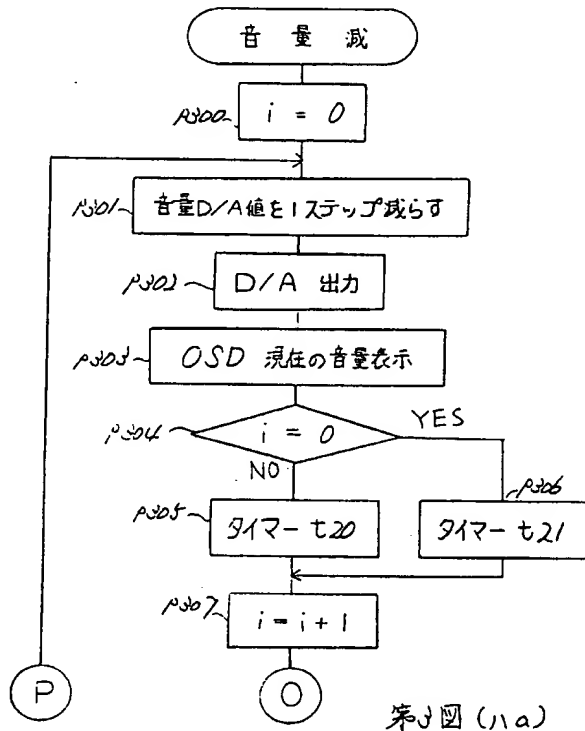


第3図 (ニ b)

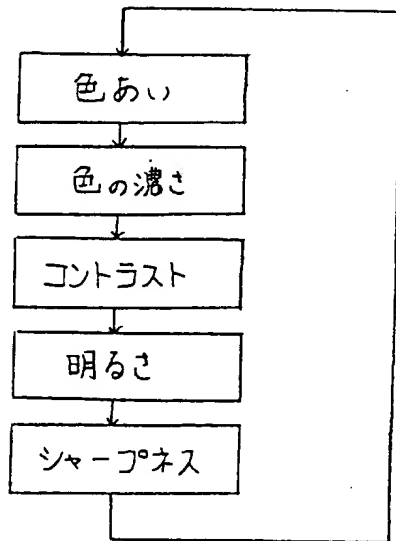


第3図 (又 a)

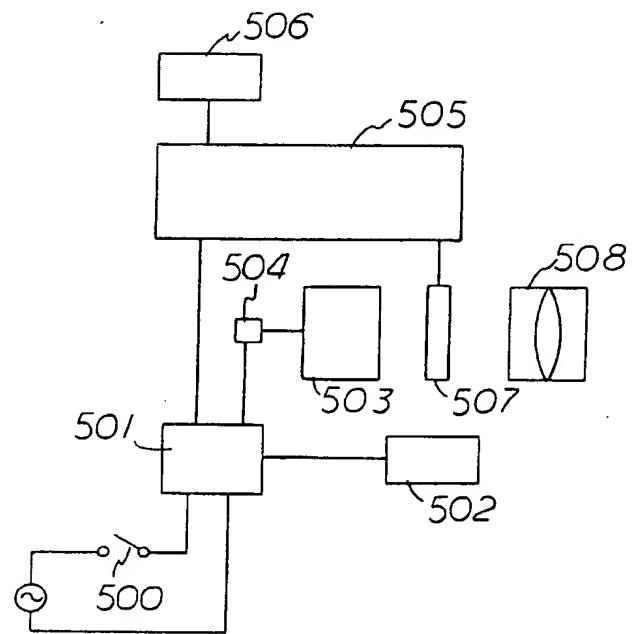




第4図



第5図



第6図